



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.10.2001 Patentblatt 2001/43**

(51) Int Cl.7: **A24C 5/47**

(21) Anmeldenummer: **97112501.8**

(22) Anmeldetag: **22.07.1997**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Vereinigen von Rauchartikeln**

Method and device for assembling smoking articles

Procédé et dispositif pour assembler des articles à fumer

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL**

(30) Priorität: **03.08.1996 DE 19631515**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.02.1998 Patentblatt 1998/06**

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau  
Aktiengesellschaft  
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Pawelko, Karl-Heinz  
21436 Marschacht (DE)**  
• **Schlisio, Siegfried  
21502 Geesthacht (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 687 424      FR-A- 2 267 715**  
**US-A- 3 380 459      US-A- 4 614 198**

**EP 0 821 887 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

- [0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Vereinigen von Rauchartikelkomponenten in Form von mit definiertem Teilungsabstand auf einer Saugwalze zugeführten beleimten Verbindungsblättchen und mit kleinerem Teilungsabstand auf einer Muldentrommel zugeführten Zigaretten-Mundstück-Gruppen, indem durch Überrollen der Rauchartikelkomponenten die Verbindungsblättchen um die Stoßstellen der Zigaretten-Mundstück-Gruppen herumgewickelt werden.
- [0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Vereinigen von Rauchartikelkomponenten in Form von mit definiertem Teilungsabstand auf einer Saugwalze zugeführten beleimten Verbindungsblättchen und mit kleinerem Teilungsabstand auf einer Muldentrommel zugeführten Zigaretten-Mundstück-Gruppen.
- [0003] Unter einem definierten Teilungsabstand ist im erfindungsgemäßen Sinn der durch die vorgegebene Länge der Verbindungsblättchen bestimmte Teilungsabstand zu verstehen.
- [0004] Eine Einrichtung zum Verbinden von Zigaretten-Mundstück-Gruppen durch Umwickeln mit beleimten Verbindungsblättchen ist beispielsweise durch die EP-A-0 687 424 bekannt, gemäß der die genannten Rauchartikelkomponenten durch einen Rollkanal hindurchbewegt und dabei während ihrer Vorwärtsbewegung um die eigene Achse gedreht werden.
- [0005] Verfahren und Vorrichtungen der vorstehend bezeichneten Art dienen insbesondere zur Konfektionierung von auf einer sogenannten Filteransetzmaschine queraxial geförderten Filterzigaretten. Deren Leistung bezüglich der pro Zeiteinheit hergestellten und ausgestoßenen Artikel hat sich im Laufe der Zeit immer wieder sprunghaft erhöht bzw. musste der gestiegenen Leistungsfähigkeit der vorgeschalteten Zigaretten-Strangmaschine angepasst werden. Dabei erreicht die eingangs genannte Rolleinrichtung als Teilaggregat auf einer Filteransetzmaschine eine kritische Leistungsgrenze, deren Überschreitung zwangsläufig zu einer Qualitätsminderung bzw. erhöhtem Tabakausfall, Beschädigung, Verformung oder gar Zerstörung der hergestellten Filterzigaretten führen kann.
- [0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auch bei höherer Produktionsleistung eine hohe Produktqualität zu gewährleisten.
- [0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rauchartikelkomponenten durch zwei aufeinander folgende Rollvorgänge miteinander verbunden werden.
- Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung erfolgt eine erste Teilumrollung beim Übergeben der Verbindungsblättchen an die Zigaretten-Mundstück-Gruppen wobei nach einem eine gemeinsame Übergabe der teilverbundenen Komponenten umfassenden Förderschritt eine Endumrollung vorgenommen wird. Auf diese Weise wird die freie Länge des Verbindungsblättchens im Zuge der Förderbewegung soweit verkürzt, dass das Blättchenende von der nachfolgenden Zigaretten-Mundstück-Gruppe freikommt bzw. von dieser nicht eingeholt wird.
- Um eine absolut sichere Klebeverbindung zu gewährleisten, wird nach einem weiteren Vorschlag die Endumrollung in Form einer Mehrfachumrollung der Komponenten ausgeführt.
- [0008] Die Vorrichtung zur Durchführung des eingangs bezeichneten Verfahrens besteht aus zwei in Förderrichtung der Komponenten aufeinanderfolgenden Rollstationen zum Herumwickeln der Verbindungsblättchen um die Stoßstellen der Zigaretten-Mundstück-Gruppen.
- [0009] Um zu verhindern, dass die mit kleineren Teilungsabständen aufeinander folgenden Zigaretten-Mundstück-Gruppen mit der freien Fahne der zuvor angehefteten Verbindungsblättchen in Kontakt geraten, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, dass eine erste Rollstation unmittelbar einem zwischen der Saugwalze und der Muldentrommel vorgesehenen Übergabebereich der Verbindungsblättchen an die Zigaretten-Mundstück-Gruppen zugeordnet ist, und dass eine zweite Rollstation einer mit der Muldentrommel zusammenwirkenden Rolltrommel zugeordnet ist, womit eine sichere Ganzumrollung gewährleistet ist.
- Eine zuverlässige Rundumverbindung wird noch dadurch unterstützt, dass die zweite Rollstation einen der Außenumfangsfläche der Rolltrommel gegenüberliegenden ortsfesten Rollklotz umfasst, dessen Rollfläche einem Mehrfachen der Umfangslänge der Zigaretten-Mundstück-Gruppen entspricht.
- Ein sicherer Erstkontakt und Anfangsumwicklung des Verbindungsblättchens wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung dadurch möglich, dass die erste Rollstation einen am Innenumfang der Muldentrommel angeordneten ortsfesten Rollklotz aufweist.
- Um eine sichere Aufnahme der Zigaretten-Mundstück-Gruppen in den Trommelmulden vor der Kontaktierung mit dem Verbindungsblättchen und nach der Teilumrollung zu gewährleisten, sind die - bezogen auf die Förderrichtung der Muldentrommel - stromab bzw., stromauf angeordneten Muldenflanken der Trommelmulden mit Saugluftöffnungen versehen.
- Um bei einer variierten Ausführungsform der Erfindung einen ungehinderten Rollvorgang zu gewährleisten, sind die im wesentlichen dem Durchmesser der Zigaretten-Mundstück-Gruppen angepassten Trommelmulden an im Bereich des Rollklotzes radial einziehbaren Trägersegmenten angeordnet.
- [0010] Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, dass bei angestrebter und erzielter höherer Durchsatzleistung und damit Produktionsleistung der Filterzigarettenlinie eine gleichbleibende bzw. unter Umständen sogar verminderte Artikelbeanspruchung während des Rollvorganges erreicht wird.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0012] Hierbei zeigen:

- 5     Figur 1                    ausschnittsweise eine in den Rollvorgang einbezogene Trommelanordnung einer Filteransetzmaschine,
- Figur 2                    eine in die Teilumrollung der Zigaretten-Mundstück-Gruppen einbezogene Muldentrommel im Längsschnitt,
- Figuren 3a bis 3c        eine in drei aufeinanderfolgenden Phasen dargestellte Teilumrollung und
- 10    Figuren 4a bis 4c        eine in drei Phasen dargestellte Teilumrollung auf einer abgewandelten Form der Muldentrommel.

[0013] Die an den erfindungsgemäßen Rollvorgängen beteiligten Fördermittel umfassen eine in Pfeilrichtung 1 umlaufende Saugwalze 2, auf welcher auf der Außenseite beleimte Verbindungsblättchen 3 mit einem definierten Teilungsabstand zugeführt werden, der durch die Länge der Verbindungsblättchen 3 vorgegeben ist. Das jeweils in Förderrichtung (Pfeil 1) vornliegende Ende eines Verbindungsblättchens 3 schließt mit einer Anrollkante 4 der Saugwalze 2 ab.

Ein weiteres an einem ersten Rollvorgang beteiligtes Fördermittel ist als Muldentrommel 6 ausgebildet, welche in Pfeilrichtung 7 umläuft und mit Trommelmulden 8 ausgestattet ist, die einen kleineren Teilungsabstand zur Aufnahme von Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9 aufweisen als die Verbindungsblättchen 3 auf der Saugwalze 2. Die Trommelmulden 8 selbst sind beträchtlich größer bemessen als der Durchmesser der Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9 und mit an ihren seitlichen Muldenflanken austretenden Saugluftöffnungen 11 zum Halten der Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9 vor bzw. nach der Teilumrollung versehen.

Diese Teilumrollung erfolgt an einer ersten Rollstation 12 im Zusammenwirkungsbereich von Saugwalze 2 und Muldentrommel 6, wozu ein am Innenumfang der Muldentrommel 6 ortsfest angestellter Rollklotz 13 mit einer Startleiste 14 vorgesehen ist.

Die auf der Muldentrommel 6 zugeführten Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9 liegen - bezogen auf die Förderrichtung 7 - zunächst an der vom bzw. stromab befindlichen Muldenflanke an und treffen eingangs der Rollstation 12 jeweils mit dem Anfang eines Verbindungsblättchens 3 zusammen, welches auf eine Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 aufgedrückt wird. Die oberseitig wirksam werdende Anrollkante 4 der Saugwalze 2 und gleichzeitig unterseitig wirksam werdende Startleiste 14 des Rollklotzes 13 versetzen die Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 gemäß den Figuren 3a bis 3c in dem zwischen der Saugwalze 2 und dem Rollklotz 13 gebildeten Rollkanal in Richtung des Pfeils 16 in Drehung, wobei sich die Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 von der vorderen Muldenflanke, deren Saugluft abgeschaltet wird, löst und über die ganze Breite des Rollklotzes 13 abrollt. Dabei wird das Verbindungsblättchen 3 bis etwa über den halben Umfang um die Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 herumgewickelt, bis diese teilumhüllte Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 sich an die rückwärtige, durch Saugluft beaufschlagte Muldenflanke gemäß Figur 3c anlegt.

Bei diesem Roll- bzw. Wickelvorgang hat sich das freie Ende 17 des Verbindungsblättchens 3 gemäß Figur 3c soweit verkürzt, daß ein Kontakt mit der in Förderrichtung 7 stromauf folgenden Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9' ausgeschlossen ist.

Die teilumhüllte Kombination aus Verbindungsblättchen 3 und Zigaretten-Mundstück-Gruppe 9 wird gemäß Figur 1 auf eine Rolltrommel 18 übergeben, welche die genannten Komponenten in Pfeilrichtung 19 zu einer zweiten Rollstation 21 überführt, an welcher zwischen einem Rollklotz 22 und dem Außenumfang der Rolltrommel 18 ein Rollkanal gebildet wird. Die Rollfläche des Rollklotzes 22 ist erheblich länger als die Umfangsfläche der Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9, so daß diese mehrfach umrollt und mit dem Verbindungsblättchen 3 verbunden werden.

Eine in die Förderbahn eintauchende Ausrichtwalze 23 sorgt für eine achsparallele Ausrichtung der fertig umhüllten Zigaretten-Mundstück-Gruppen 9.

[0014] Bei dem in den Figuren 4a bis 4c dargestellten alternativen Ausführungsbeispiel sind Elemente, die grundsätzlich denen der zuvor beschriebenen Anordnung entsprechen, mit um hundert erhöhten Bezugszahlen versehen und nicht noch einmal besonders erläutert.

[0015] Diese Ausführung unterscheidet sich lediglich durch die Gestaltung der Muldentrommel 106, deren ebenfalls auf nicht dargestellte Weise durch Saugluft beaufschlagten Trommelmulden 108 in ihrem Durchmesser im wesentlichen dem Durchmesser der Zigaretten-Mundstück-Gruppen 109 entsprechen, wodurch die Teilungsabstände auf der Muldentrommel 106 nochmals etwas verkleinert werden können.

Um ein ungehindertes Abrollen der Zigaretten-Mundstück-Gruppen 109 in den Trommelmulden 108 beim Passieren des Rollklotzes 113 zu gewährleisten, sind die Trommelmulden 108 an Trägersegmenten 124 angeordnet, welche mittels eines Stellantriebes 125 im Wirkungsbereich des Rollklotzes 113 gemäß den Figuren 4b, c, radial einziehbar sind, so-daß die Zigaretten-Mundstück-Gruppen 109 vom Muldengrund freikommen.

# Patentansprüche

1. Verfahren zum Vereinigen von Rauchartikelkomponenten (3, 9) in Form von mit definiertem Teilungsabstand auf einer Saugwalze (2) zugeführten beleimten Verbindungsblättchen (3) und mit kleinerem Teilungsabstand auf einer Muldentrommel (6) zugeführten Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9), indem durch Überrollen der Rauchartikelkomponenten (3, 9) die Verbindungsblättchen (3) um die Stoßstellen der Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9) herumgewickelt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rauchartikelkomponenten (3, 9) durch zwei aufeinander folgende Rollvorgänge miteinander verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Teilumrollung beim Übergeben der Verbindungsblättchen (3) an die Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9) erfolgt, und dass nach einer gemeinsamen Übergabe der teilverbundenen Komponenten (3, 9) umfassenden Förderschritt eine Endumrollung vorgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endumrollung in Form einer Mehrfachumrollung der Komponenten (3, 9) ausgeführt wird.
4. Vorrichtung zum Vereinigen von Rauchartikelkomponenten (3, 9) in Form von mit definiertem Teilungsabstand auf einer Saugwalze (2) zugeführten beleimten Verbindungsblättchen (3) und mit kleinerem Teilungsabstand auf einer Muldentrommel (6) zugeführten Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9) **gekennzeichnet durch zwei** in Förderrichtung (Pfeile 7, 19) der Komponenten (3, 9) aufeinander folgende Rollstationen (12, 21) zum Herumwickeln der Verbindungsblättchen (3) um die Stoßstellen der Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9).
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste Rollstation (12) unmittelbar einem zwischen der Saugwalze (2) und der Muldentrommel (6) vorgesehenen Übergabebereich der Verbindungsblättchen (3) an die Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9) zugeordnet ist, und daß eine zweite Rollstation (21) einer mit der Muldentrommel zusammenwirkenden Rolltrommel (18) zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Rollstation (21) einen der Außenumfangsfläche der Rolltrommel (18) gegenüberliegenden ortsfesten Rollklotz (22) umfaßt, dessen Rollfläche einem Mehrfachen der Umfangslänge der Zigaretten-Mundstück-Gruppen (9) entspricht.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Rollstation (12) einen am Innenumfang der Muldentrommel (6) angeordneten ortsfesten Rollklotz (13) aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die - bezogen auf die Förderrichtung (7) der Muldentrommel (6) - stromab bzw. stromauf angeordneten Muldenflanken der Trommelmulden (8) mit Saugluftöffnungen (11) versehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im wesentlichen dem Durchmesser der Zigaretten-Mundstück-Gruppen (109) angepaßten Trommelmulden (108) an im Bereich des Rollklotzes (113) radial einziehbaren Trägersegmenten (124) angeordnet sind.

## Claims

1. A method of joining components (3, 9) of tobacco products in the form of glued fastening papers (3) conveyed with defined mutual spacing on a suction roller (2) and cigarette/tip assemblies (9) conveyed with closer mutual spacing on a trough drum (6), wherein the fastening papers (3) are wrapped around the joints of the cigarette/tip assemblies (9) by rolling the components (3, 9) of the tobacco products, **characterised in that** the components (3, 9) of the tobacco products are joined together in two successive rolling processes.
2. A method according to claim 1, **characterised in that** a first partial rolling process takes place when the fastening papers (3) are transferred to the cigarette/tip assemblies (9) and **in that** a final rolling process is carried out after a feed step comprising joint transfer of the partially joined components (3, 9).
3. A method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the final rolling process takes the form of repeated rolling of the components (3, 9).

4. A device for joining components (3, 9) of tobacco products in the form of glued fastening papers (3) conveyed with defined mutual spacing on a suction roller (2) and cigarette/tip assemblies (9) conveyed with closer mutual spacing on a trough drum (6), **characterised by two rolling stations (12, 21) following one another in the feed direction (arrows 7, 19) of the components (3, 9) for wrapping the fastening papers (3) around the joints of the cigarette/tip assemblies (9).**
5. A device according to claim 4, **characterised in that** a first rolling station (12) is directly associated with a transfer region, arranged between the suction roller (2) and the trough drum (6), for transferring the fastening papers (3) to the cigarette/tip assemblies (9) and **in that** a second rolling station (21) is associated with a rolling drum (18) co-operating with the trough drum.
6. A device according to claim 4 or 5, **characterised in that** the second rolling station (21) comprises a fixed rolling block (22) opposite the outer circumferential surface of the rolling drum (18), the rolling surface of the rolling block (22) corresponding to a multiple of the circumferential length of the cigarette/tip assemblies (9).
7. A device according to any one of claims 4 to 6, **characterised in that** the first rolling station (12) has a fixed rolling block (13) arranged on the inner circumference of the trough drum (6).
8. A device according to any one of claims 4 to 7, **characterised in that** the flanks of the drum troughs (8) - arranged upstream and downstream relative to the feed direction (7) of the trough drum (6) - are provided with suction air openings (11).
9. A device according to any one of claims 4 to 8, **characterised in that** the drum troughs (108), substantially adapted to the diameter of the cigarette/tip assemblies (109), are arranged on carrier segments (124) radially retractable in the region of the rolling block (113).

#### Revendications

1. Procédé pour joindre des composants (3, 9) d'articles à fumer se présentant sous forme de feuillets d'assemblage (3) encollés, qui sont amenés sur un cylindre aspirant (2) suivant un pas d'écartement défini, et de groupes cigarettes-embout (9) qui sont amenés sur un tambour à cavités de réception (6) suivant un pas d'écartement plus petit, procédé selon lequel les feuillets d'assemblage (3) sont enroulés autour des zones de joint des groupes cigarettes-embout (9) par roulage l'un sur l'autre des composants (3, 9) d'articles à fumer, **caractérisé en ce que** les composants (3, 9) d'articles à fumer sont assemblés l'un à l'autre au moyen de deux opérations de roulage qui se suivent.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un premier roulage enveloppant partiel a lieu lors du transfert des feuillets d'assemblage (3) sur les groupes cigarettes-embout (9) et en ce qu'après une étape de transport incluant un transfert conjoint des composants (3, 9) partiellement assemblés, un roulage enveloppant de finition est effectué.**
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le roulage enveloppant de finition est réalisé sous forme d'un roulage enveloppant multiple des composants (3, 9).
4. Dispositif pour joindre des composants (3, 9) d'articles à fumer se présentant sous forme de feuillets d'assemblage (3) encollés, qui sont amenés sur un cylindre aspirant (2) suivant un pas d'écartement défini, et de groupes cigarettes-embout (9) amenés sur un tambour à cavités de réception (6) suivant un pas d'écartement plus petit, **caractérisé par** deux postes de roulage (12, 21) qui se suivent dans la direction de transport (flèches 7, 19) des composants (3, 9), pour enrouler les feuillets d'assemblage (3) autour des zones de joint des groupes cigarettes-embout (9).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un premier poste de roulage (12) est associé directement à une région de transfert des feuillets d'assemblage (3) sur les groupes cigarettes-embout (9), prévue entre le cylindre aspirant (2) et le tambour à cavités de réception (6), et en ce qu'un second poste de roulage (21) est associé à un tambour de roulage (18) coopérant avec le tambour à cavités de réception.**
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le second poste de roulage (21) comprend un

sabot de roulage fixe (22), qui est placé en vis-à-vis de la surface périphérique extérieure du tambour de roulage (18) et dont la surface de roulage correspond à un multiple de la longueur de la circonférence des groupes cigarettes-embout (9).

- 5 7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** le premier poste de roulage (12) comporte un sabot de roulage fixe (13) disposé sur la circonférence intérieure du tambour à cavités de réception (6).
8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** les flancs des cavités de réception (8) du tambour, disposés côté aval ou côté amont par rapport à la direction de transport (7) du tambour à cavités de réception (6), sont pourvus d'orifices d'air d'aspiration (11).
- 10 9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** les cavités de réception (108) du tambour, adaptées sensiblement au diamètre des groupes cigarettes-embout (109), sont situées sur des segments de support (124) aptes à être rentrés radialement dans la région du sabot de roulage (113).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

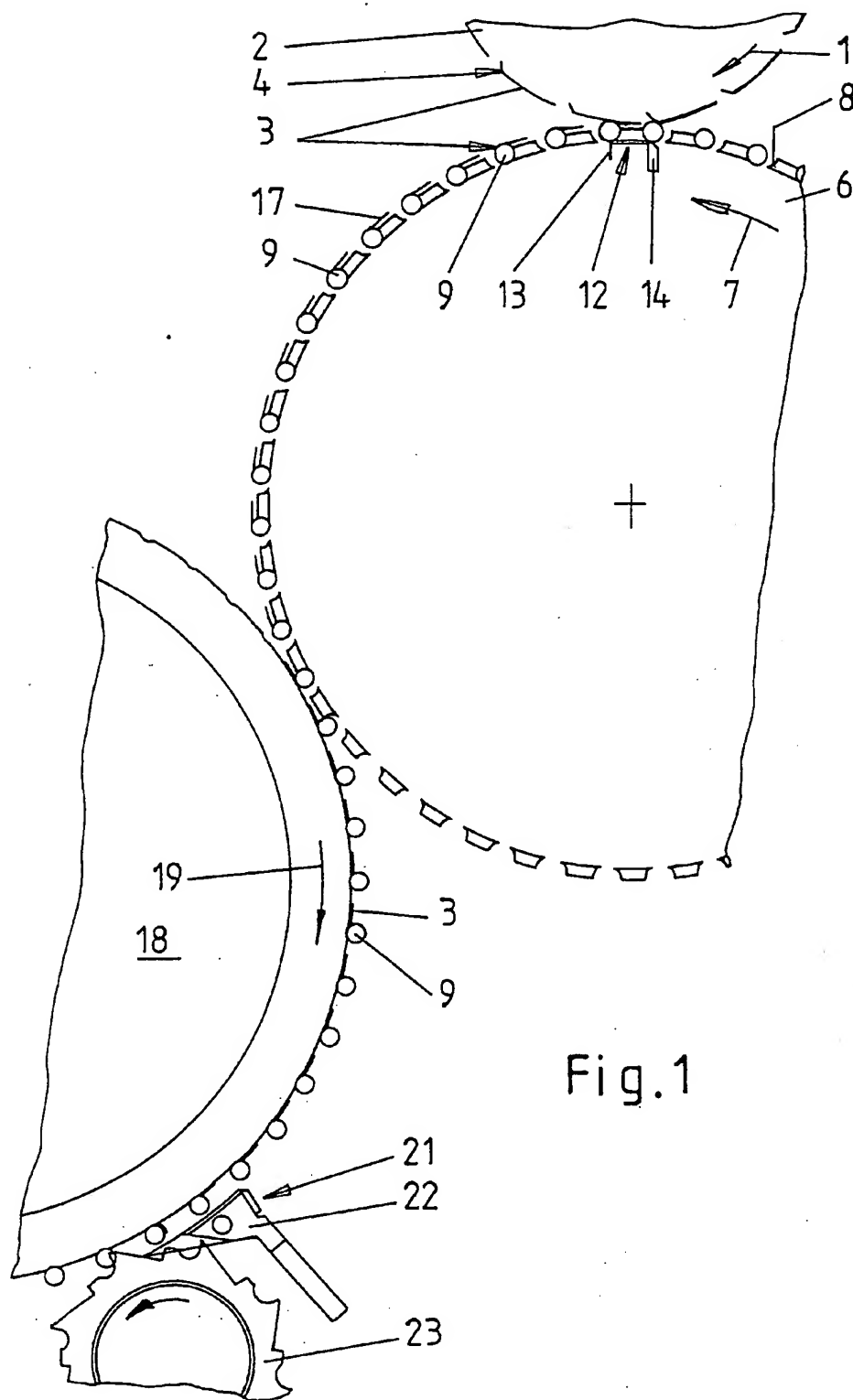
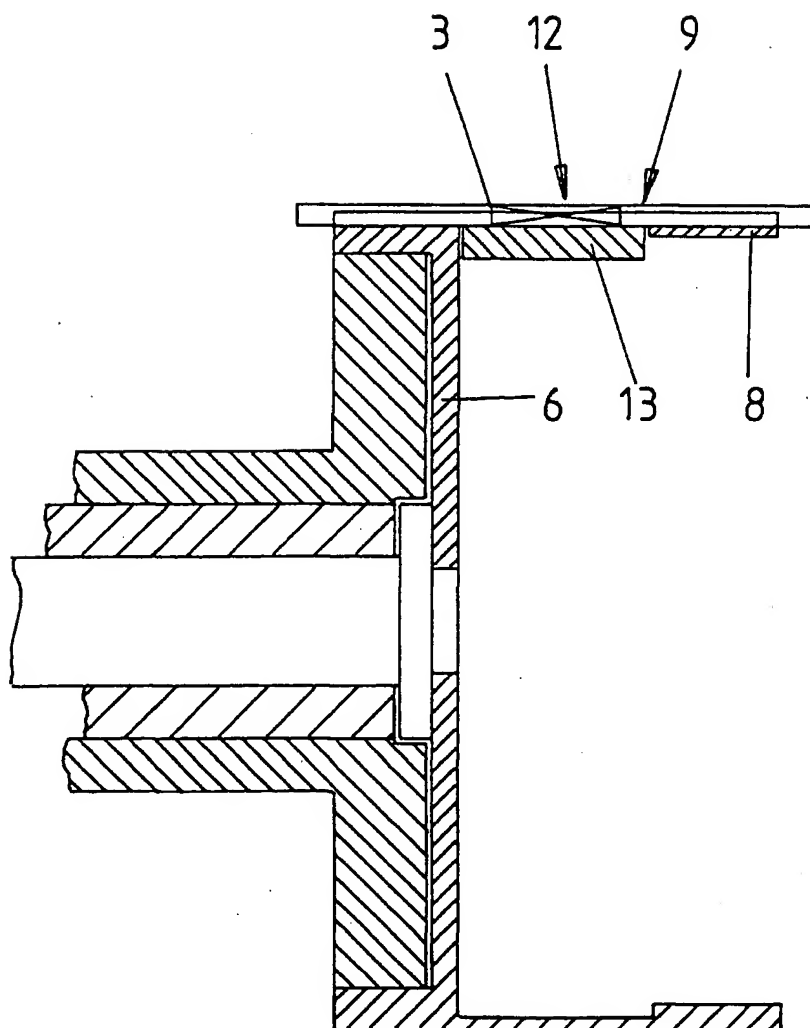
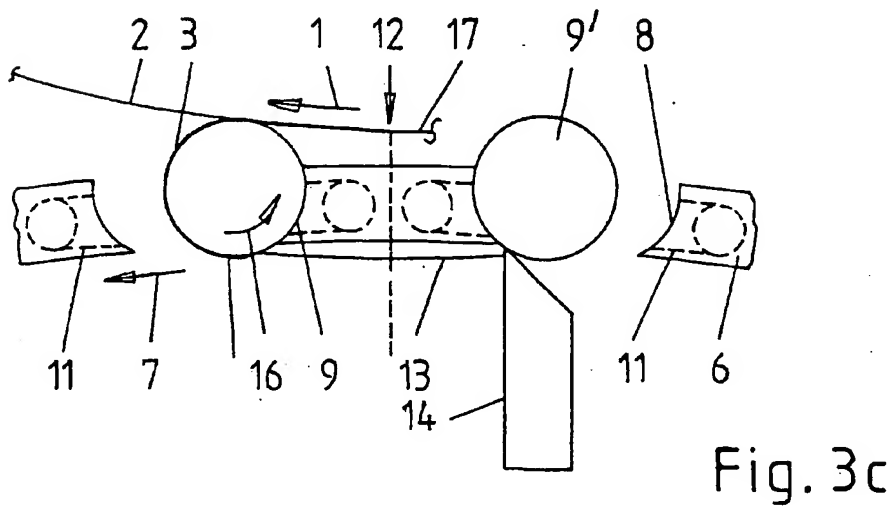
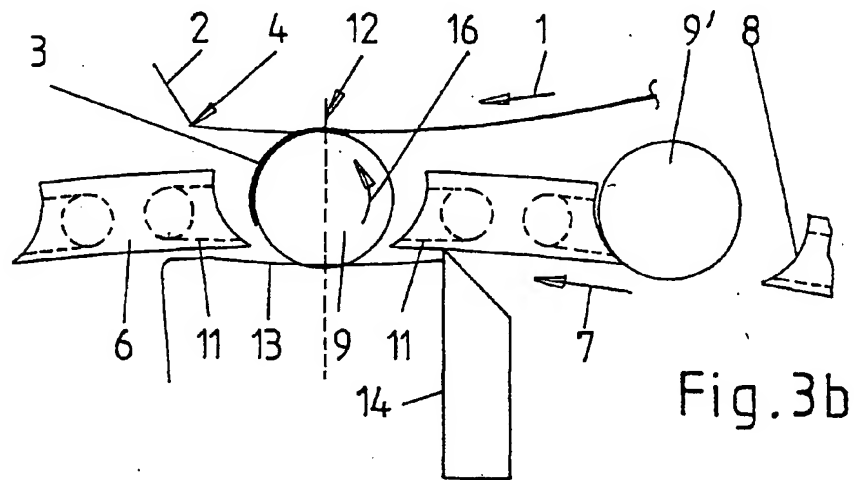
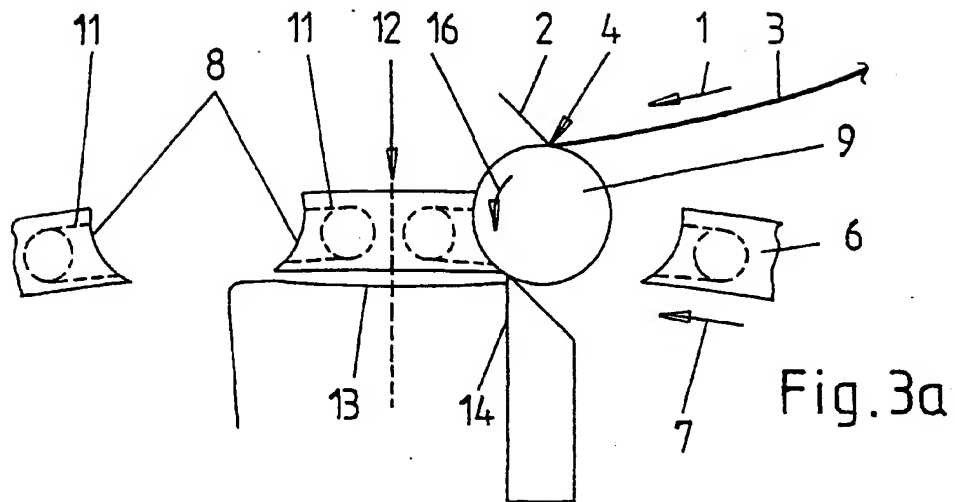


Fig. 2







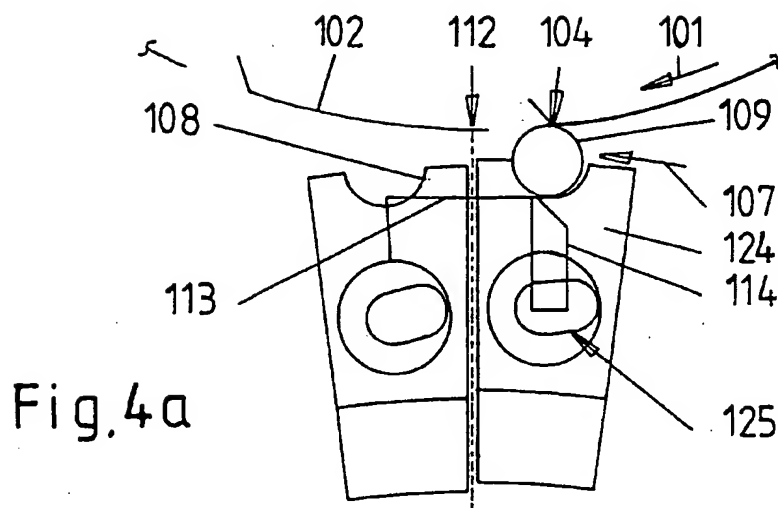


Fig. 4a

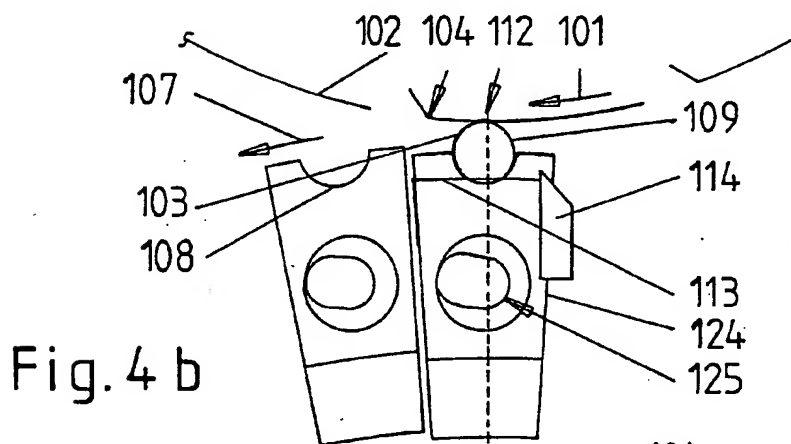


Fig. 4 b

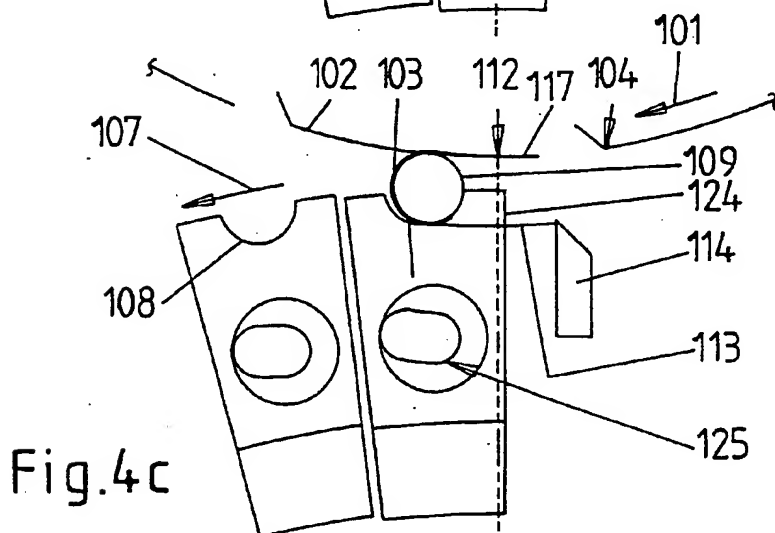


Fig. 4c